

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 5 日  
Date of Application:

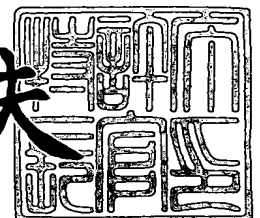
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 3 7 8 3  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 3 7 8 3 ]

出      願      人  
Applicant(s):                      東芝テック株式会社  
  株式会社東芝

2 0 0 4 年    2 月    3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000301521

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明の名称】 誘導加熱を用いた定着装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県三島市南町 6 番 7 8 号 東芝テック株式会社三島事業所内

【氏名】 高木 修

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県三島市南町 6 番 7 8 号 東芝テック株式会社三島事業所内

【氏名】 菊地 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県三島市南町 6 番 7 8 号 東芝テック株式会社三島事業所内

【氏名】 和才 明裕

【特許出願人】

【識別番号】 000003562

【氏名又は名称】 東芝テック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181



## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709799

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書  
【発明の名称】 誘導加熱を用いた定着装置  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の周波数の電圧および電流が供給されることで、磁界を発生する電線を外面に巻きつける保持体と、  
中空円筒状または無端ベルト状であって、前記保持体の外周に、前記電線により提供される磁界に応じて渦電流が生じるように位置された発熱体と、前記保持体の外面の所定部分に設けられ、上記電線と前記発熱体との距離を一定に保つフランジ部とを有する加熱装置と、  
前記電線に前記所定の周波数の電圧および電流を供給する電源装置と、  
前記発熱体との間で所定の圧力を有するよう配置された加圧部材と  
を有することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 前記フランジ部は、前記保持体の端部の少なくとも一方に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載する定着装置。

【請求項 3】 前記保持体は、前記発熱体の軸方向長さを所定の長さに分割して得られる長さが与えられ、前記発熱体の軸方向の全長を加熱できることを特徴とする請求項 1 に記載する定着装置。

【請求項 4】 軸方向に沿って配置され、上記軸方向と直交する面内で上記外面よりも大きな径を有する少なくとも 1 つのフランジ部が形成された第 1 の保持体と、所定の周波数の電圧および電流が供給されることで、磁界を発生する電線からなる複数個の単コイルとを含む第 1 のコイル体と、

前記第 1 のコイル体の上記軸に沿った方向の両側に、同軸に位置され、上記軸方向と直交する面内で上記外面よりも大きな径を有する少なくとも 1 つのフランジ部が形成された第 2 の保持体と、所定の周波数の電圧および電流が供給されることで、磁界を発生する電線からなる複数個の単コイルを含む第 2 のコイル体と

中空円筒状または無端ベルト状であって、前記第 1 のコイル体の外周に、前記電線により提供される磁界に応じて渦電流が生じるように位置された発熱体と、  
前記発熱体との間で所定の圧力を有するよう配置された加圧部材と

を有し、

前記フランジ部は前記発熱体内面に当接することで、前記単コイルと前記発熱体との間のギャップを所定距離に保つことを特徴とする定着装置。

【請求項 5】 上記フランジ部は、上記第1および第2の保持体の両端部に設けられることを特徴とする請求項 4 に記載する定着装置。

【請求項 6】 上記フランジ部は、上記第1および第2の保持体の端部の少なくとも一方に設けられることを特徴とする請求項 4 に記載する定着装置。

【請求項 7】 上記フランジ部は、前記第1のコイル体と接しない側の端に位置する前記第2のコイル体の上記第2の保持体の単部の少なくとも一方に設けられることを特徴とする請求項 4 に記載する定着装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

この発明は、複写機やプリンタなどの画像形成装置に搭載され、用紙上の現像剤像を定着させる定着装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

デジタル技術を利用した画像形成装置たとえば電子複写機は、加熱により熔融された現像剤像を圧力を加えることで用紙に定着させる定着装置を有している。

##### 【0003】

例えば、電子複写機では、原稿からの反射光を光電変換素子たとえば CCD (charge coupled device) により光電変換して得られる画像信号に応じた静電潜像が感光体に形成される。この静電潜像は、現像剤 (トナー) が選択的に付着されることで顕像化される。感光体上の現像剤像は、所定のタイミングで供給される用紙に転写され、定着装置で用紙に定着される。

##### 【0004】

定着装置は、現像剤すなわちトナーと熔融させる加熱部材と、この加熱部材に所定の圧力を提供する加圧部材とを備え、加熱部材と加圧部材との間で、加熱部材からの熱によって用紙上の現像剤像を溶かし、加圧部材からの圧力で用紙に定

着させる。

定着装置の加熱部材を加熱する熱源として、誘導加熱方式がある。誘導加熱方式は、コイルを用い、コイルに高周波電流を流してコイルから所定の磁界を発生させ、その磁界によって生じた渦電流によるジュール熱で加熱部材そのものを発熱させる方式である。

#### 【 0 0 0 5 】

この誘導加熱方式を利用した定着装置として、複数のコイルを有する誘導コイルに高周波電流を流して発生させた磁界により、加熱部材を発熱させるものがある（特許文献 1）。

#### 【 0 0 0 6 】

また、この誘導加熱方式を利用した定着装置として、定着装置に組み込まれる加熱ローラの円周方向に巻かれた複数の分割された誘導コイルを加熱ローラの軸方向に並列に配置し、互いに隣り合う分割された誘導コイルの間に電気絶縁体を設けたものがある（特許文献 2）。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 1 2 1 6 5 号公報

#### 【 0 0 0 8 】

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 3 1 9 7 6 3 号公報

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら通常、1つのコイルに対して2本の引き出し線が必要であり、複数のコイルを組み合わせる場合には、コイルの数に応じて引き出し線が増加し、電流回路（高周波回路）との接続が複雑になるという問題がある。

#### 【 0 0 1 0 】

また、加熱装置は、複数のコイルと加熱部材とを含み、このコイルには高周波電流が供給されているため、供給される高周波電流に応じて絶縁対策が施された電線通路が増加し、配線通路が形成される部品の構造が複雑になるという問題が

ある。

#### 【0011】

この発明の目的は、誘導加熱方式を利用した定着装置において、所定の磁界を発生させるコイルと、この磁界により生じた渦電流によるジュール熱によって熱が発生される加熱部材との組み合わせの操作（作業）を簡略化できる加熱装置および定着装置を提供することである。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明は、上記問題点に基づきなされたもので、所定の周波数の電圧および電流が供給されることで、磁界を発生する電線を外面に巻きつける保持体と、中空円筒状または無端ベルト状であって、前記保持体の外周に、前記電線により提供される磁界に応じて渦電流が生じるように位置された発熱体と、前記保持体の外面の所定部分に設けられ、上記電線と前記発熱体との距離を一定に保つフランジ部とを有する加熱装置と、前記電線に前記所定の周波数の電圧および電流を供給する電源装置と、前記発熱体との間で所定の圧力を有するよう配置された加圧部材とを有することを特徴とする定着装置。

#### 【0013】

を提供するものである。

#### 【0014】

また、この発明は、軸方向に沿って配置され、上記軸方向と直交する面内で上記外面よりも大きな径を有する少なくとも1つのフランジ部が形成された第1の保持体と、所定の周波数の電圧および電流が供給されることで、磁界を発生する電線からなる複数個の単コイルとを含む第1のコイル体と、前記第1のコイル体の上記軸に沿った方向の両側に、同軸に位置され、上記軸方向と直交する面内で上記外面よりも大きな径を有する少なくとも1つのフランジ部が形成された第2の保持体と、所定の周波数の電圧および電流が供給されることで、磁界を発生する電線からなる複数個の単コイルを含む第2のコイル体と、中空円筒状または無端ベルト状であって、前記第1のコイル体の外周に、前記電線により提供される磁界に応じて渦電流が生じるように位置された発熱体と、前記発熱体との間で所

定の圧力を有するよう配置された加圧部材とを有し、前記フランジ部は前記発熱体内面に当接することで、前記単コイルと前記発熱体との間のギャップを所定距離に保つことを特徴とする定着装置を提供するものである。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、画像形成装置としての複合型電子複写機1の一例を示している。複合型電子複写機1の上面部には、原稿Dがセットされる原稿台（ガラス板）2が設けられている。原稿台2に沿って移動可能に設けられたキャリッジ4の照明露光ランプ5からの照明光により、原稿台2に載置されている原稿Dが照明される。

#### 【0016】

原稿Dからの反射光は、例えばCCD（charge coupled device）に代表される光電変換素子10により光電変換される。これにより、原稿Dの画像情報に対応した画像信号が得られる。CCD10から出力される画像信号は、画像処理部でデジタル信号に変換され、さらに所定の画像処理が施されて、レーザユニット27に供給される。レーザユニット27により、画像処理部で画像処理された出力信号に応じてレーザビームBが、以下に説明する感光体20に照明される。

#### 【0017】

複写機1内の所定の位置には、感光体ドラム20が帯電された状態で光が照射されることで、潜像を保持できるように設けられている。感光体ドラム20の周囲には、帯電器21、現像ユニット22、転写器23、剥離器24、クリーナ25、及び除電器26等が順次に設けられている。以下、詳述しないが、レーザユニット27からのレーザビームBにより感光体ドラム20に潜像が形成される。感光体ドラム20に形成された潜像は、現像ユニットより選択的に供給されるトナーにより現像され、所定のタイミングで供給されるコピー用紙に転写される。コピー用紙に転写されたトナーは、後述する定着装置100により、コピー用紙に定着される。

#### 【0018】

図2は、定着装置100の一例を示している。



定着装置 100 は、コピー用紙 S のトナーが付着している面に接触可能で、トナー T および用紙 S を加熱する加熱ローラ 101 と、加熱ローラ 101 に所定の圧力を与える加圧ローラ 102 とが設けられている。加熱ローラ 101 と加圧 102 との接触部は、ニップ幅と呼ばれる弾性変形領域を呈する。

#### 【0019】

加熱ローラ 101 は、例えば鉄などの導電性材料が円筒状に形成されたローラ体の外周面に、例えば、4 フッ化エチレン樹脂等のフッ素樹脂などを被覆されたものである。加熱ローラ 101 は、図示しない駆動モータなどにより矢印方向に（この例では CW 方向）回転される。加圧ローラ 102 は、加熱ローラ 101 と接触されることで矢印方向（この例では CCW 方向）に回転される。

#### 【0020】

加熱ローラ 101 と加圧ローラ 102 との接触部に案内されたコピー用紙 S は、加熱ローラ 101 から熱を受けることにより、コピー用紙 S 上の現像剤像 T が熔融され、加圧ローラ 102 からの圧力によりコピー用紙 S に定着される。

#### 【0021】

加熱ローラ 101 の周囲には、コピー用紙 S を加熱ローラ 101 から剥離するための隔離爪 103、上記加熱ローラ 101 上に残るトナー及び紙屑等を除去するためのクリーニング部材 104、上記加熱ローラ 101 の表面に離型剤を塗布するための塗布ローラ 105 とが配設されている。

#### 【0022】

上記加熱ローラ 101 の内部には、誘導加熱用のコイルユニット 110 が収容されている。上記コイルユニット 110 は、コイル 111 としての電線が周面に巻かれたコイルボビン 110A と、そのコイルボビン 110A を保持する保持部材 110B とにより構成される。上記コイルボビン 110A は、コイル 111 が複数のコイルからなる場合、コイルの数に応じた複数のコイルボビン 110A（110A1、…）で構成するようにしても良い。コイルユニット 110 の個々のコイルに、後述する回路により高周波電力が与えられることで、誘導加熱用の高周波磁界が得られる。この高周波磁界が発せられることにより、加熱ローラ 101 に渦電流が生じ、その渦電流によるジュール熱で加熱ローラ 101 から所定の

熱が発生される。

### 【0023】

図3は、複合型電子複写機の制御回路を示すものである。図3から明らかなように、メインCPU50には、制御プログラム記憶用のROM51、データ記憶用のRAM52、画素カウンタ53、画像処理部55、ページメモリコントローラ56、ハードディスクユニット58、ネットインタフェース59、及びFAX送受信ユニット60等が接続されている。また、メインCPU50には、スキャンCPU70、コントロールパネルCPU80、及びプリントCPU90等が接続されている。

メインCPU50は、上記スキャンCPU70、上記コントロールパネルCPU80、及び上記プリントCPU90を統括的に制御するもので、コピーキーの操作に応じたコピーモードの制御手段、ネットインタフェース59への画像入力に応じたプリンタモードの制御手段、及びFAX送受信ユニット60での画像受信に応じたファクシミリモードの制御手段として機能する。

### 【0024】

上記ページメモリコントローラ56は、上記ページメモリ57に対する画像データの書込み及び読み出しを制御する。また、上記画像処理部55、上記ページメモリコントローラ56、上記ページメモリ57、上記ハードディスクユニット58、上記ネットインタフェース59、及び上記FAX送受信ユニット60とは、上記画像データバス61により相互に接続されている。

### 【0025】

上記ネットインタフェース59は、外部機器から伝送されてくる画像（画像データ）が入力されるプリンタモード用の入力部として機能する。このネットインタフェース59には、LANあるいはインターネットなどの通信ネットワーク201が接続され、その通信ネットワーク201に外部機器、例えば複数台のパーソナルコンピュータ202が接続されている。これらパーソナルコンピュータ202は、コントローラ203、ディスプレイ204、操作ユニット205などを備えている。

上記FAX送受信ユニット60は、電話回線210に接続されており、その電

話回線 2 1 0 を介してファクシミリ送信されてくる画像（画像データ）を受信するファクシミリモード用の受信部として機能する。

#### 【 0 0 2 6 】

上記スキャン CPU 7 0 には、制御プログラム記憶用の ROM 7 1、データ記憶用の RAM 7 2、CCD 1 0 の出力を処理して画像データバス 6 1 に供給する信号処理部 7 3、CCD ドライバ 7 4、スキャンモータドライバ 7 5、露光ランプ 5、自動原稿送り装置 4 0、及び、複数の原稿センサ 1 1 などが接続されている。

#### 【 0 0 2 7 】

上記 CCD ドライバ 7 4 は、上記 CCD 1 0 を駆動する。上記スキャンモータドライバ 7 5 は、キャリッジ駆動用のスキャンモータ 7 6 を駆動する。上記自動原稿送り装置 4 0 は、トレイ 4 1 にセットされる原稿 D 及びそのサイズを検知するための原稿センサ 4 3 を有している。

#### 【 0 0 2 8 】

上記コントロールパネル CPU 8 0 には、コントロールパネルのタッチパネル式液晶表示部 1 4、テンキー 1 5、オールリセットキー 1 6、コピーキー 1 7、及びストップキー 1 8 とが接続されている。

#### 【 0 0 2 9 】

上記プリント CPU 9 0 には、制御プログラム記憶用の ROM 9 1、データ記憶用の RAM 9 2、プリントエンジン 9 3、用紙搬送ユニット 9 4、プロセスユニット 9 5、定着装置 1 0 0 とが接続されている。プリントエンジン 9 3 は、レーザユニット 2 7 及びその駆動回路などにより構成されている。用紙搬送ユニット 9 4 は、給紙カセット 3 0 からトレイ 3 8 にかけての用紙搬送機構及びその駆動回路などにより構成されている。プロセスユニット 9 5 は、感光体ドラム 2 0 及びその周辺部などにより構成されている。

上記プリント CPU 9 0 及びその周辺構成を主体にして、上記画像処理部 5 5 で処理された画像を用紙 P にプリントするプリント部が構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

図 4 は、定着装置 1 0 0 の電気回路の構成例を示すものである。

上記加熱ローラ 101 内のコイルユニット 110 は、複数のコイルからなるコイル 111 を有しているものとする。図 4 に示すように、本実施の形態に適用可能なコイル 111 は、3 つのコイル 111 a, 111 b, 111 c を有する。コイル 111 a は、加熱ローラ 101 の中央部に、コイル 111 b, 111 c は、加熱ローラ 101 内のコイル 111 a を挟む両側位置に、それぞれ配置される。これらコイル 111 a, 111 b, 111 c は、高周波発生回路 120 に接続されている。

#### 【0031】

また、加熱ローラ 101 の中央部には、温度センサ 112 が設けられている。温度センサ 112 は、加熱ローラ 101 の中央部の温度を検知する。また、加熱ローラ 101 の一端部には、温度センサ 113 が設けられている。温度センサ 113 は、加熱ローラ 101 の一端部の温度を検知する。これらの温度センサ 112, 113 は、加熱ローラ 101 を回転するための駆動ユニット 160 と共に、プリント CPU 90 に接続されている。

#### 【0032】

プリント CPU 90 は、駆動ユニット 160 を制御する機能に加え、コイル 111 a を構成要素とする後述する第 1 共振回路（出力電力 P1）の動作、及びコイル 111 b, 111 c を構成要素とする後述する第 2 共振回路（出力電力 P2）の動作を指定するための P1/P2 切替信号を発する機能、各共振回路の出力電力、温度センサ 112, 113 の検知温度に応じて制御する機能を備えている。

#### 【0033】

高周波発生回路 120 は、高周波磁界発生用の高周波電力を発生するもので、整流回路 121 及びこの整流回路 121 の出力端に接続されたスイッチング回路 122 を備えている。整流回路 121 は、商用交流電源 130 の交流電圧を整流する。スイッチング回路 122 は、コイル 111 a により第 1 共振回路を形成し、コイル 111 b, 111 c により第 2 共振回路を形成している。また、第 1 共振回路及び第 2 共振回路は、スイッチング回路 122 内に設けられた図示しないスイッチング素子（例えば、FET 等のトランジスタ）により選択的に励起され

る。

#### 【0034】

第1共振回路は、コイル111aのインダクタンス及びスイッチング回路122内のコンデンサ（図示しない）の静電容量等により定まる共振周波数 $f_1$ を有している。第2共振回路は、コイル111b及び111cのインダクタンス及びスイッチング回路122内のコンデンサ（図示しない）の静電容量等により定まる共振周波数 $f_2$ を有している。

#### 【0035】

スイッチング回路122は、プリントCPU90からのP1/P2切替信号に従い、コントローラ140によりオン、オフ駆動される。コントローラ140は、発振回路141及びCPU142を備えている。発振回路141は、スイッチング回路122に対する所定周波数の駆動信号を発する。CPU142は、発振回路141の発振周波数（駆動信号の周波数）を制御するものである。

#### 【0036】

次に、定着装置100の電気回路の作用について説明する。

第1共振回路の共振周波数 $f_1$ と同じ周波数の駆動信号が発振回路141から発せられると、その駆動信号によりスイッチング回路122がオン、オフされ、第1共振回路が励起される。この励起により、コイル111aから高周波磁界が発生し、その高周波磁界によって加熱ローラ101の軸方向中央部に渦電流が生じ、その渦電流によるジュール熱で加熱ローラ101の軸方向中央部から所定の熱が発生される。

#### 【0037】

第2共振回路の共振周波数 $f_2$ と同じ周波数の駆動信号が発振回路141から発せられると、その駆動信号によりスイッチング回路122がオン、オフされ、第2共振回路が励起される。この励起によりコイル111b、111cから高周波磁界が発生し、その高周波磁界によって加熱ローラ101の軸方向両側部に渦電流が生じ、その渦電流によるジュール熱で加熱ローラ101の軸方向両側部から所定の熱が発生される。

#### 【0038】

図5は、図2に示す定着装置に組み込まれる第1共振回路の出力電力 $P_1$ と第1共振回路を励起する周波数との関係、及び図2に示す定着装置に組み込まれる第2共振回路の出力電力 $P_2$ と第2共振回路を励起する周波数との関係を示す図である。

#### 【0039】

図5に示すように、第1共振回路の出力電力 $P_1$ は、その第1共振回路の共振周波数 $f_1$ と同じ周波数で励起される場合にピークレベルとなり、励起される周波数が共振周波数 $f_1$ から離れるに従って山なりに徐々に減少するパターンとなる。

#### 【0040】

同様に、第2共振回路の出力電力 $P_2$ は、その第2共振回路の共振周波数 $f_2$ と同じ周波数で励起される場合にピークレベルとなり、励起される周波数が共振周波数 $f_2$ から離れるに従って山なりに徐々に減少するパターンとなる。

#### 【0041】

大きいサイズ用の紙Sに対する定着に際しては、第1及び第2共振回路が共に励起され、全てのコイル111a、111b、111cから高周波磁界が発せられる。この高周波磁界により加熱ローラ101の全体に渦電流が生じ、その渦電流によるジュール熱で加熱ローラ101の全体から所定の熱が発生される。

#### 【0042】

はじめに、図6(a)および図8を用いて、図2を用いて説明した定着装置に利用可能なコイルユニットの一例を説明する。

#### 【0043】

図6(a)に示されるように、コイルユニット110は、コイルボビン110Aa、110Abおよび110Acにそれぞれ所定の断面積の電線が巻かれている第1ないし第3のコイル111a、111bおよび111cを有する。それぞれのコイル111a、111bおよび111cは、図6(a)では見えない保持部材により、図4を用いて説明したような所定の配列で保持されている。

#### 【0044】

第1ないし第3のコイル111a、111bおよび111cには、図8(a)

を用いて以下に説明するコイルボビン 510 が用いられている。

【0045】

図 8 (a) に示すように、コイルボビン 510 は、中心軸から半径 R11 で形成された外周面と中空部（符号なし）とを有する円筒形状であり、外周面のうち電線が巻かれるコイル領域 511 と、コイル領域 511 の両端に形成される縁部 512, 513 とを有する。縁部 512 および縁部 513 の所定の位置には、コイル領域 511 に巻き付けられる電線をコイルボビン 510 の内側の中空部に案内するために利用される配線部 X1, Y1 および Z1 ならびに配線部 X2, Y2 および Z2 が形成されている。

【0046】

コイル領域 511 の両端に設けられた縁部 512 には、図 8 (c) および図 8 (d) に示すような形状が与えられ、コイル領域 511 に巻かれる電線がコイルの長手方向に外れることを抑止可能なフランジ部 512a, 512b および 512c ならびにフランジ部 513a, 513b および 513c が形成されている。

【0047】

フランジ部 512a, 512b, 512c, 513a, 513b および 513c は、図 6 (a) に示すように、加熱ローラ 101 の内面と接触することで、加熱ローラ 101 とコイル 111 との間の間隔を、一定の距離に維持できる。換言すると、フランジ部 512a, 512b, 512c, 513a, 513b および 513c の高さ R12 は、コイルボビン 510 の外周面に巻き付けられる電線の径に応じた半径と上述の加熱ローラ 101 との間の間隔とにより定義される高さに形成される。

【0048】

フランジ部 512a, 512b および 512c ならびにフランジ部 513a, 513b および 513c は、コイルボビン 510 の円周上に、概ね等しい間隔で設けられる。なお、フランジ部 512 (a, b, c) とフランジ部 513 (a, b, c) とは、図 8 (c) および図 8 (d) から明らかなように、図示しないコイルボビン 510 の中心として定義される軸線と直交する面内において、中心軸を通りボビン 510 の円周上の任意の一点を原点として見た状態での位相が所定

の量だけずれるように形成されている。なお、位相のずれの大きさおよび有無は、任意に設定できる。

#### 【0049】

なお、コイルボビン 510 は、後に説明する凸部を中空部側の内周面備えてもよい。この凸部は、コイルボビン 510 が保持部材 110B に保持された際、円周方向の回転を抑制する機能を有する。

#### 【0050】

コイルユニット 110 は、例えば配線部 X1 と X2, Y1 と Y2, Z1 と Z2 がそれぞれ向かい合うような配列で複数（この例では 3 個）のコイルボビン 510 を保持している。

#### 【0051】

従って、コイルユニット 110 のコイル 111a, 111b および 111c は、両端においてはそれぞれ概ね等しい間隔で備えられたフランジ部 512a, 512b および 512c あるいはフランジ部 513a, 513b および 513c によって、加熱ベルト 101 に対して所定の距離が維持できる。さらに、3 個のコイルボビン 510 がそれぞれ隣り合う場所においては、それぞれのコイルボビンのフランジ部 512a, 512b および 512c あるいはフランジ部 513a, 513b および 513c の少なくとも 1 つが加熱ローラ 101 の内周と接触するため、長手方向に長いコイルユニットやローラ体に換えて用いられることのあるベルト状の加熱部材が利用される場合であっても、コイルと加熱部材との間の距離を一定に維持できる。

#### 【0052】

なお、コイルボビン 510 に換えて、図 8 (b) に示すようなフランジ部が縁部 522 と 523 のうちの一方のみに形成されたコイルボビン 520 を用いても同様の効果が得られる。

#### 【0053】

このとき、コイルボビン 520 は、図 6 (c) に示されるように、保持部材 110B に保持され、図 6 (b) に示されるように、ストッパ 301 により、保持部材 260 の長手方向に移動すること抑止される。



**【0054】**

コイルユニットとしては、図6(b)に示すように、コイルボビン110Abおよび110Acのうち、コイルボビン110Aaと接しない側の端にのみフランジ部が形成されたコイルユニット220を用いても同様の効果が得られる。

**【0055】**

次に、図7(a)および図9を用いて、図2を用いて説明した定着装置に利用可能なコイルユニットの別の一例を説明する。

**【0056】**

図7(a)に示されるように、コイルユニット310は、図9(a)を用いて以下に説明するコイルボビン610にそれぞれ所定の断面積の電線が巻かれているコイル311ないし322を有する。

**【0057】**

図9(a)に示すように、コイルボビン610は、中心軸から半径R21で形成された外周面と中空部(符号なし)とを有する円筒形状であり、外周面のうち電線が巻かれるコイル領域611と、コイル領域611の両端に形成される縁部612、613とを有する。縁部612および縁部613の所定の位置には、コイル領域611に巻き付けられる電線をコイルボビン610の内側の中空部に案内するために利用される配線部X31、Y31およびZ31ならびに配線部X32、Y32およびZ32が形成されている。

**【0058】**

コイル領域611の両端に設けられた縁部612には、図9(c)および図9(d)に示すような形状が与えられ、コイル領域611に巻かれる電線がコイルの長手方向に外れることを抑止可能なフランジ部612a、612b、612cおよび612dならびにフランジ部613a、613b、613cおよび613dが形成されている。

**【0059】**

フランジ部612a、612b、612c、612d、613a、613b、613cおよび613dは、図7(a)に示すように、加熱ローラ101の内面と接触することで、加熱ローラ101とコイル311ないし322との間の間隔

を、一定の距離に維持できる。換言すると、フランジ部 612a, 612b, 612c, 612d, 613a, 613b, 613c および 613d の高さ R22 は、コイルボビン 610 の外周面に巻き付けられる電線の径に応じた半径と上述の加熱ローラ 101 との間の間隔とにより定義される高さに形成される。

#### 【0060】

フランジ部 612a, 612b, 612c および 612d ならびにフランジ部 613a, 613b, 613c および 613d は、コイルボビン 610 の円周上に、概ね等しい間隔で設けられる。なお、フランジ部 612 (a, b, c, d) とフランジ部 613 (a, b, c, d) とは、図 9 (c) および図 9 (d) から明らかなように、図示しないコイルボビン 610 の中心として定義される軸線と直交する面内において、中心軸を通りボビン 610 の円周上の任意の一点を原点として見た状態での位相が所定の量だけずれるように形成されている。なお、位相のずれの大きさおよび有無は、任意に設定できる。

#### 【0061】

なお、コイルボビン 610 は、後に説明する凸部を中空部側の内周面備えてもよい。この凸部は、コイルボビン 610 が保持部材 110B に保持された際、円周方向の回転を抑制する機能を有する。

#### 【0062】

コイルユニット 1310 は、例えば配線部 X31 と X32, Y31 と Y32, Z31 と Z32 がそれぞれ向かい合うような配列で複数（この例では 12 個）のコイルボビン 610 を保持している。

#### 【0063】

従って、コイルユニット 310 のコイル 311 ないし 322 は、両端においてはそれぞれ概ね等しい間隔で備えられたフランジ部 612a, 612b, 612c および 612d あるいはフランジ部 613a, 613b, 613c および 613d によって、加熱ベルト 101 に対して所定の距離が維持できる。さらに、12 個のコイルボビン 610 がそれぞれ隣り合う場所においては、それぞれのコイルボビンのフランジ部 612a, 612b, 612c および 612d あるいはフランジ部 613a, 613b, 613c および 613d の少なくとも 1 つが加熱

ローラ 1 0 1 の内周と接触するため、長手方向に長いコイルユニットやローラ体に換えて用いられることのあるベルト状の加熱部材が利用される場合であっても、コイルと加熱部材との間の距離を一定に維持できる。

#### 【 0 0 6 4 】

なお、コイルボビン 6 1 0 に換えて、図 9 ( b ) に示すようなフランジ部が縁部 6 2 2 と 6 2 3 のうちの一方のみに形成されたコイルボビン 6 2 0 を用いても同様の効果が得られる。例えば、図 7 ( b ) に示されるコイルボビン 4 1 0 は、両端にコイルボビン 6 2 0 を備える。

#### 【 0 0 6 5 】

コメント参照！！ U S 出願の際に、図面を追加する！！

図 1 0 は、図 2 に示される定着装置 1 0 0 に適用可能な定着装置の一例を説明する概略図である。

#### 【 0 0 6 6 】

図 1 0 において定着装置 8 0 0 は、コピー用紙 S のトナーが付着している面に接触可能で、トナー T および用紙 S を加熱する加熱部材 8 0 1 と、加熱部材 8 0 1 に所定の圧力を与える加圧ローラ 8 0 2 とが設けられている。加熱部材 8 0 1 と加圧ローラ 8 0 2 との接触部は、ニップ幅と呼ばれる弾性変形領域を呈する。この加熱部材 8 0 1 と加圧ローラ 8 0 2 との接触部は、加熱部材 8 0 1 が所定位置に移動される方向に所定のニップ幅を持つ平面であってもよい。また、定着装置 8 0 0 は、例えば、加圧ローラ 8 0 2 が加熱部材 8 0 1 の所定部分にめり込んで接触してもよい。

#### 【 0 0 6 7 】

加熱部材 8 0 1 は、例えばニッケル、ステンレス鋼、銅、アルミニウム、ステンレス鋼とアルミニウムとの合金あるいは鉄等の導電性材料を用いて、所定の円周を有する円筒状に形成された無端ベルトであって、所定の硬性を有し、外力により所定の形状で維持される。加熱部材 8 0 1 は、この導電性材料の外周面に、例えば、4 フッ化エチレン樹脂等のフッ素樹脂などを被覆されたものである。また、加熱部材 8 0 1 の外周面には、例えば、シリコンゴムあるいはフッ素ゴム等の弾性層や、あるいは P F A ( ポリフォルムアルデヒド = 耐熱性樹脂 ) 等の剥

離層が形成される。さらに、加熱部材 801 の内周面には、例えば、PFA（ポリフルムアルデヒド＝耐熱性樹脂）等の滑り層が形成され、もしくは図示しないオイル塗布機構から供給されるオイルが塗布され、導電性材料のベルトが滑らかに移動できる。

#### 【0068】

加熱部材 801 の周囲には、コピー用紙 S を加熱部材 801 から剥離するための隔離爪 803、加熱部材 801 上に残るトナー及び紙屑等を除去するためのクリーニング部材 804、加熱部材 801 の表面に離型剤を塗布するための塗布ローラ 805 とが配設されている。

#### 【0069】

加熱部材 801 の内部には、誘導加熱用のコイルユニット 810 が收容されている。コイルユニット 810 は、コイルボビン 810A にそれぞれ所定の断面積の電線が巻かれているコイル 811 と、コイルボビン 810A を保持する保持部材 810B とを有する。

#### 【0070】

コイルボビン 810A のコイル長手方向の両端には、外周に巻かれている電線がコイルの長手方向に外れることを抑止可能なフランジ部 810Fa, 810Fb および 810Fc が形成される。フランジ部 810Fa, 810Fb および 810Fc は、加熱部材 801 の内面と接触することで、加熱部材 801 とコイル 811 との間の間隔を、一定の距離に維持できる。換言すると、フランジ部 810Fa, 810Fb および 810Fc の高さは、コイルボビン 810A の外周面に巻き付けられる電線の径に応じた半径と上述の加熱部材 801 との間の間隔とにより定義される高さに形成される。

#### 【0071】

コイルボビン 810A は、コイル 811 が複数のコイルからなる場合、コイルの数に応じた複数のコイルボビン 810A (810A1、…) で構成するようにしても良い。

#### 【0072】

加圧ローラ 802 は、図示しない駆動モータなどにより矢印方向（この例では

CCW方向)に回転される。加熱部材801は、加圧ローラ101と接触されることで矢印方向(この例ではCW方向)に回転される。

#### 【0073】

加熱部材801と加圧ローラ802との接触部に案内されたコピー用紙Sは、加熱部材801から熱を受けることにより、コピー用紙S上の現像剤像Tが熔融され、加圧ローラ802からの圧力によりコピー用紙Sに定着される。

#### 【0074】

コイルユニット810には、図4に示した回路により高周波電力が与えられ、誘導加熱用の高周波磁界を発する。この高周波磁界が発せられることによって生じた渦電流によるジュール熱で加熱部材801から所定の熱が発生される。

#### 【0075】

なお、コイルボビン810に換えて、図8(a)、(b)に示すようなコイルボビン510、520や、図9(a)、(b)に示すような4つのフランジ部が形成されたコイルボビン610、620を用いても同様の効果が得られる。

#### 【0076】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、誘導加熱方式を利用した加熱装置において、所定の磁界を発生させるコイルユニットの所定の位置に、この磁界により生じた渦電流によるジュール熱によって熱が発生される加熱部材をガイドするフランジ部が一体的に設けられることにより、加熱装置の組み立て操作(作業)を簡略化できる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の定着装置が組み込まれる画像形成装置としての複合型電子複写機の一例を説明する概略図。

【図2】 図1に示した複合型電子複写機に利用可能な定着装置の一例を説明する概略図。

【図3】 図1に示した複合型電子複写機の制御系を説明するブロック図。

【図4】 図2に示した定着装置の制御系を説明するブロック図

【図5】 図5は、図2に示す定着装置に組み込まれる第1共振回路の出力

電力 P 1 と第 1 共振回路を励起する周波数との関係、及び図 2 に示す定着装置に組み込まれる第 2 共振回路の出力電力 P 2 と第 2 共振回路を励起する周波数との関係を示す図である。

【図 6】 本実施の形態に適用可能なコイルユニットの一例を説明する概略図。

【図 7】 本実施の形態に適用可能なコイルユニットの他の例を説明する概略図。

【図 8】 図 6 および図 7 に示したコイルユニットに組み込まれるコイルボビンの一例を説明する斜視図。

【図 9】 図 6 および図 7 に示したコイルユニットに組み込まれるコイルボビンの別の例を説明する斜視図。

【図 1 0】 図 1 に示した複合型電子複写機に利用可能な定着装置の別の例を説明する概略図。

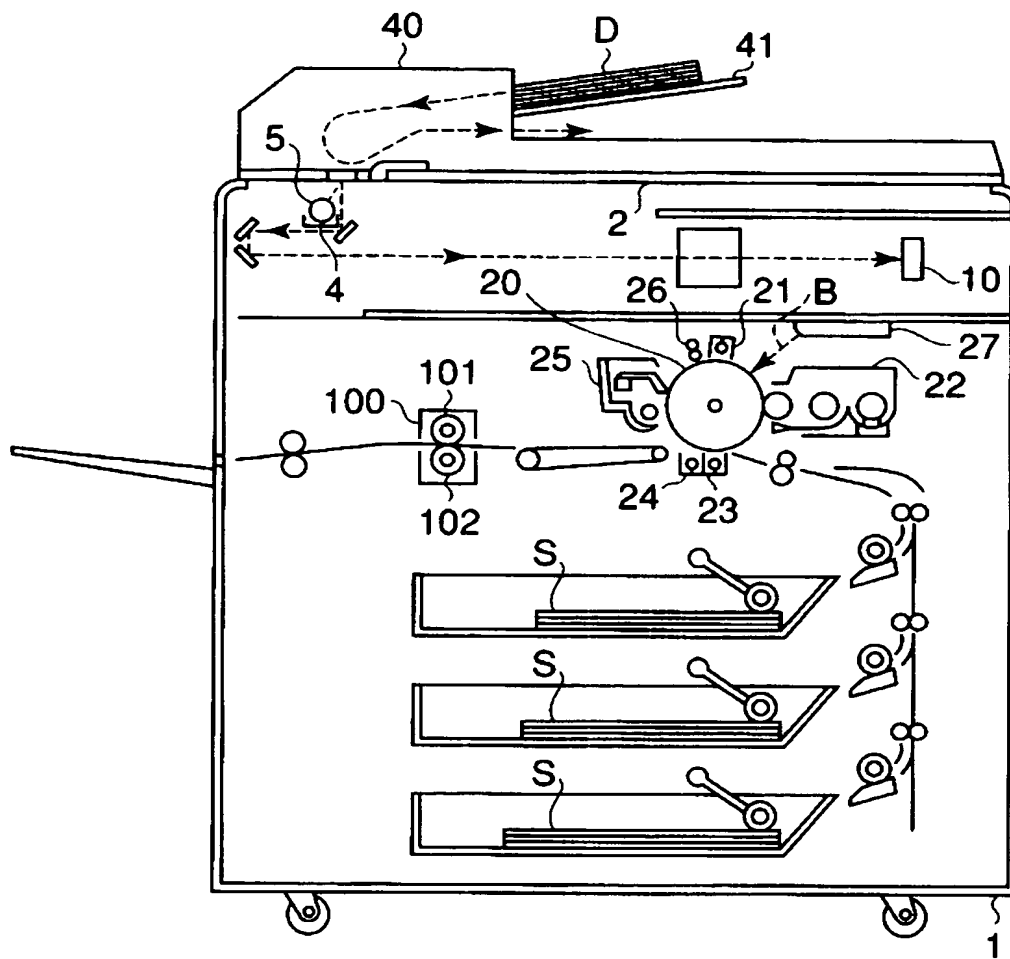
【符号の説明】

1 0 0 . . . 定着装置、1 0 1 . . . 加熱部材、1 0 2 . . . 加圧ローラ、1 1 0 . . . コイルユニット、1 1 0 A . . . コイルボビン、1 1 0 B . . . 保持部材、5 1 2 a, 5 1 2 b, 5 1 2 c . . . フランジ部。

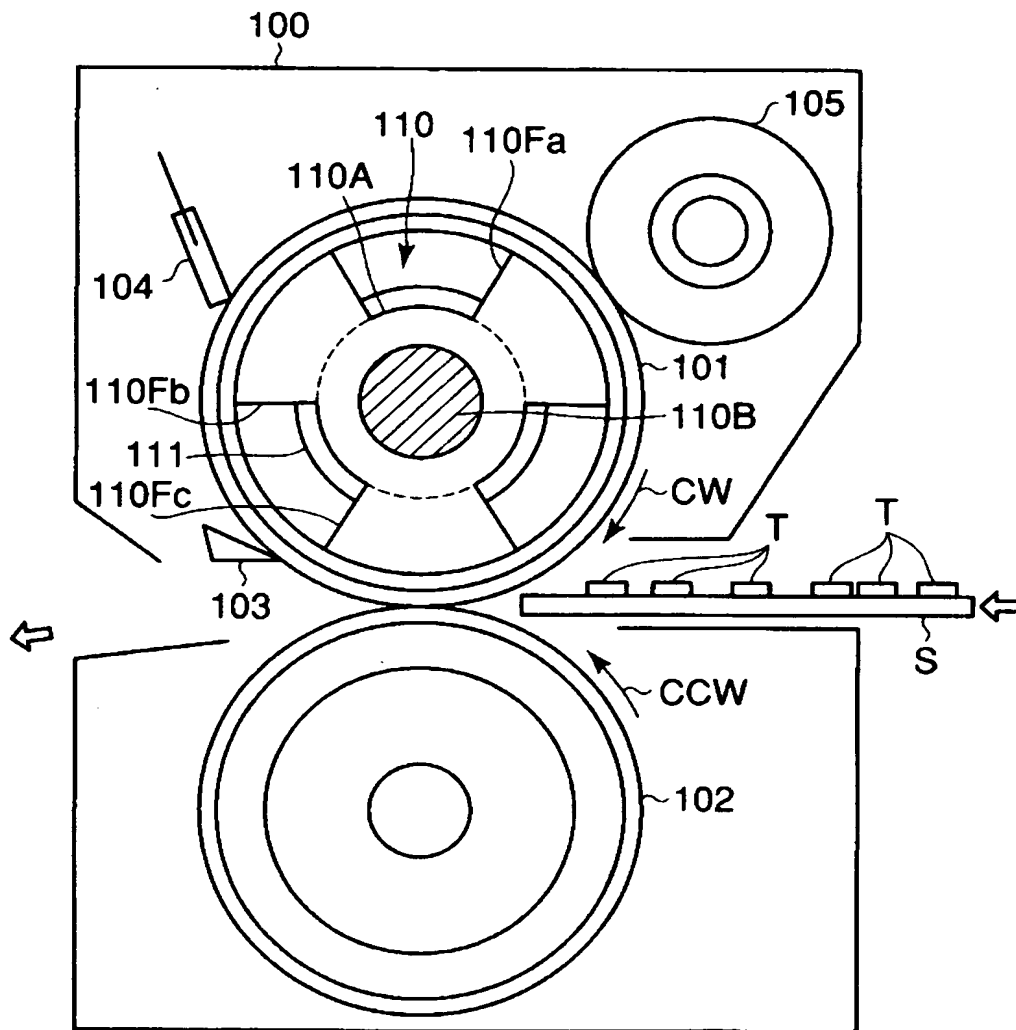
【書類名】

図面

【図 1】

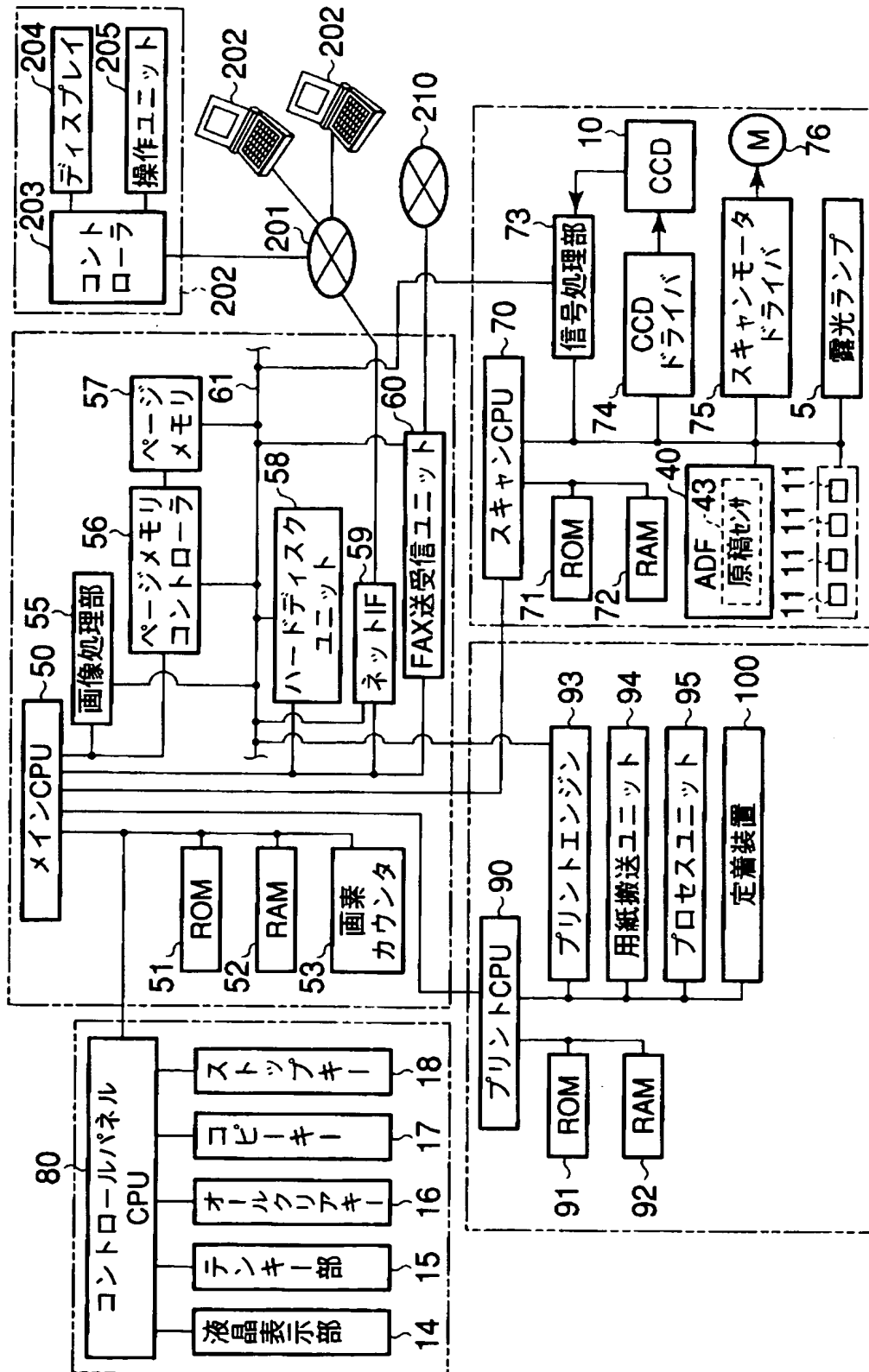


【図 2】

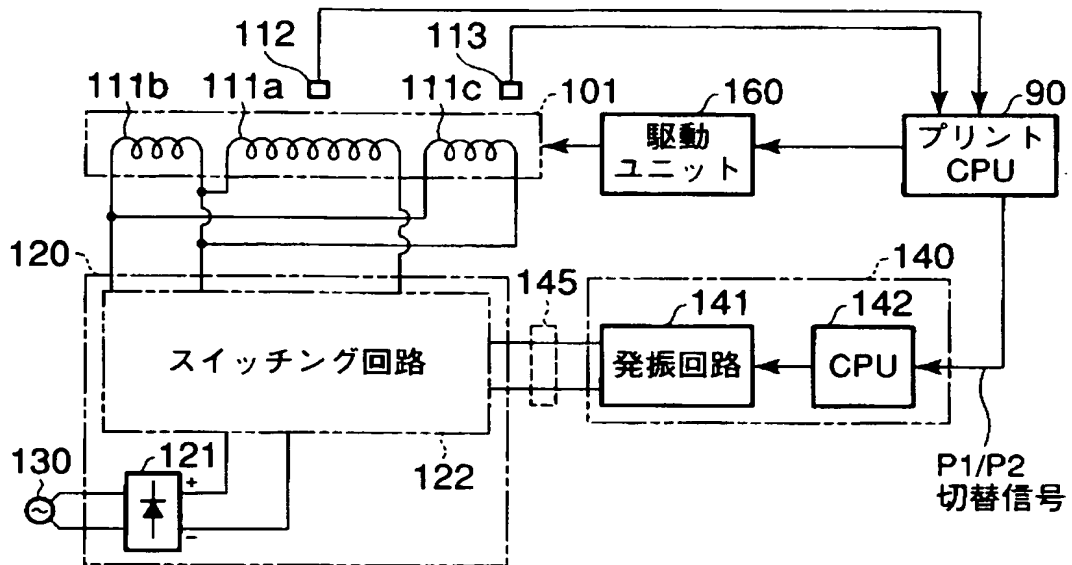




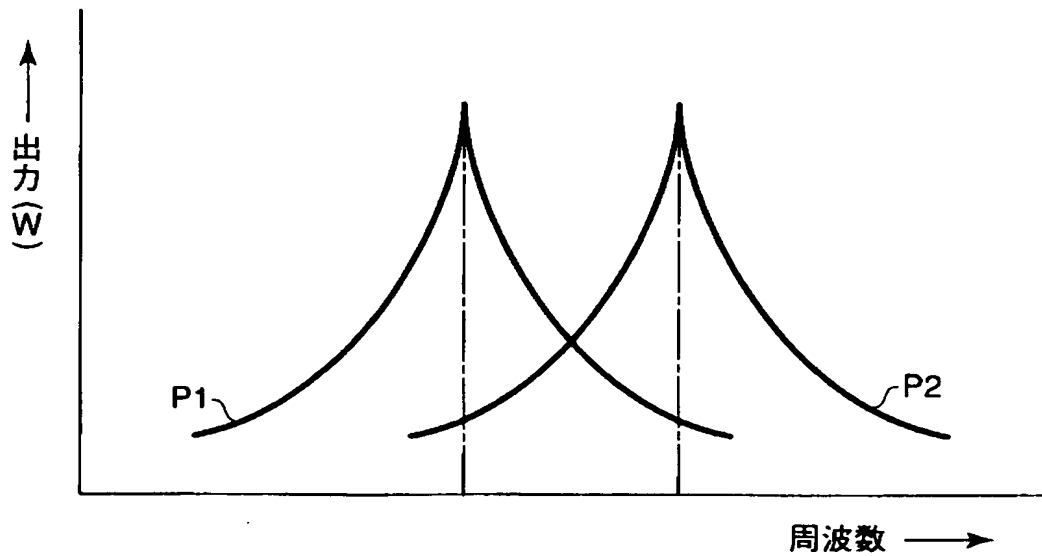
【図 3】



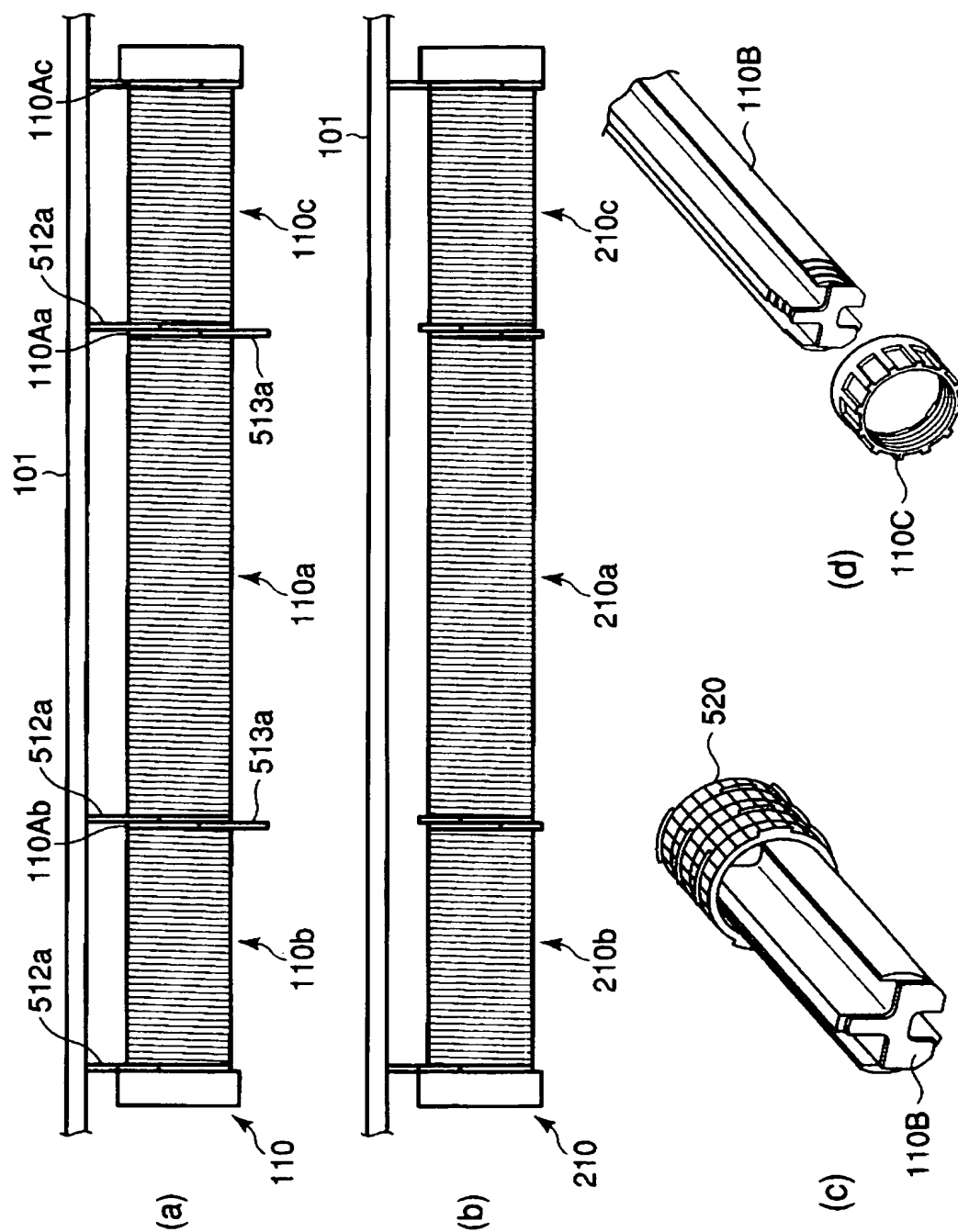
【図 4】



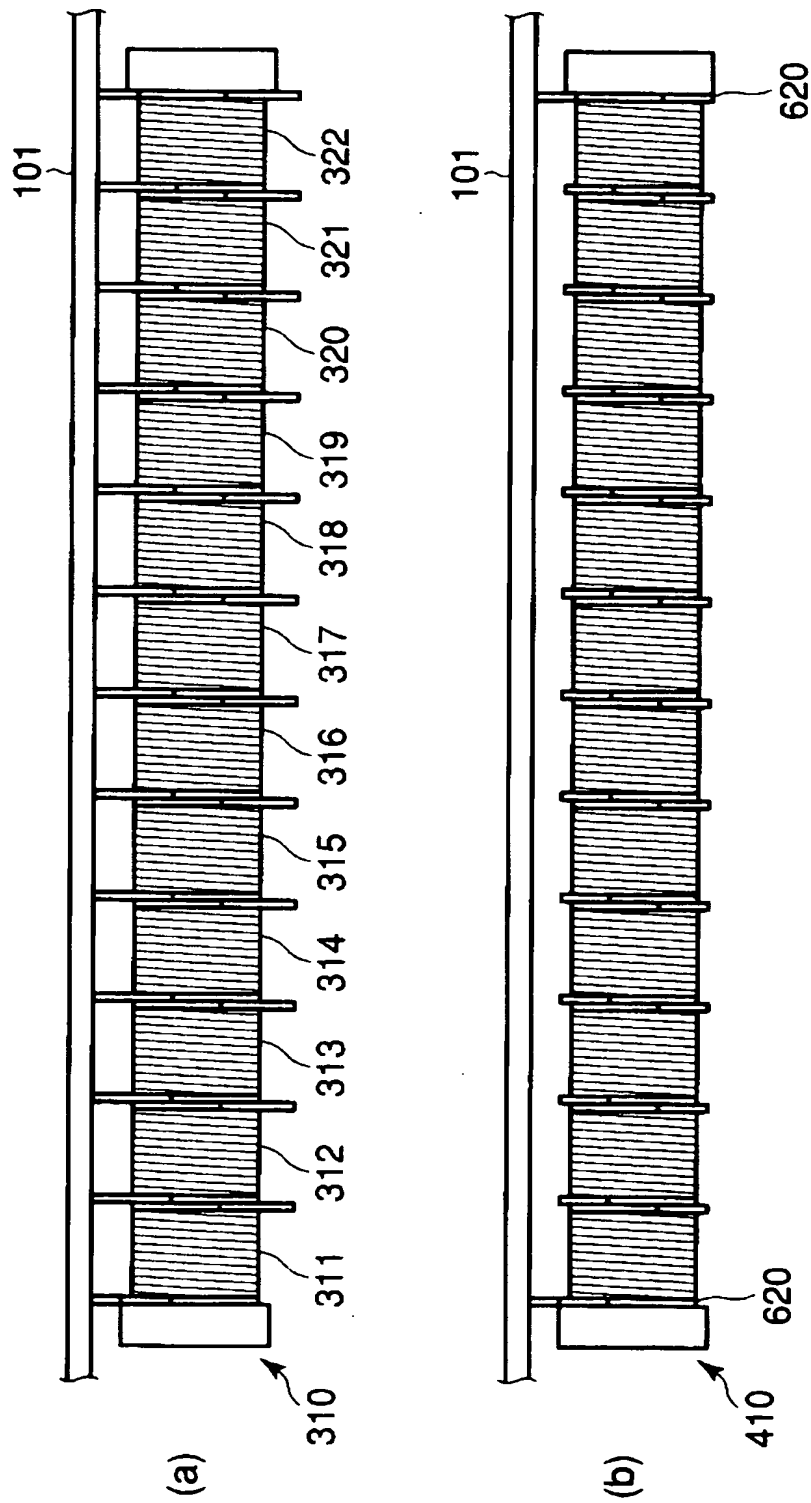
【図 5】



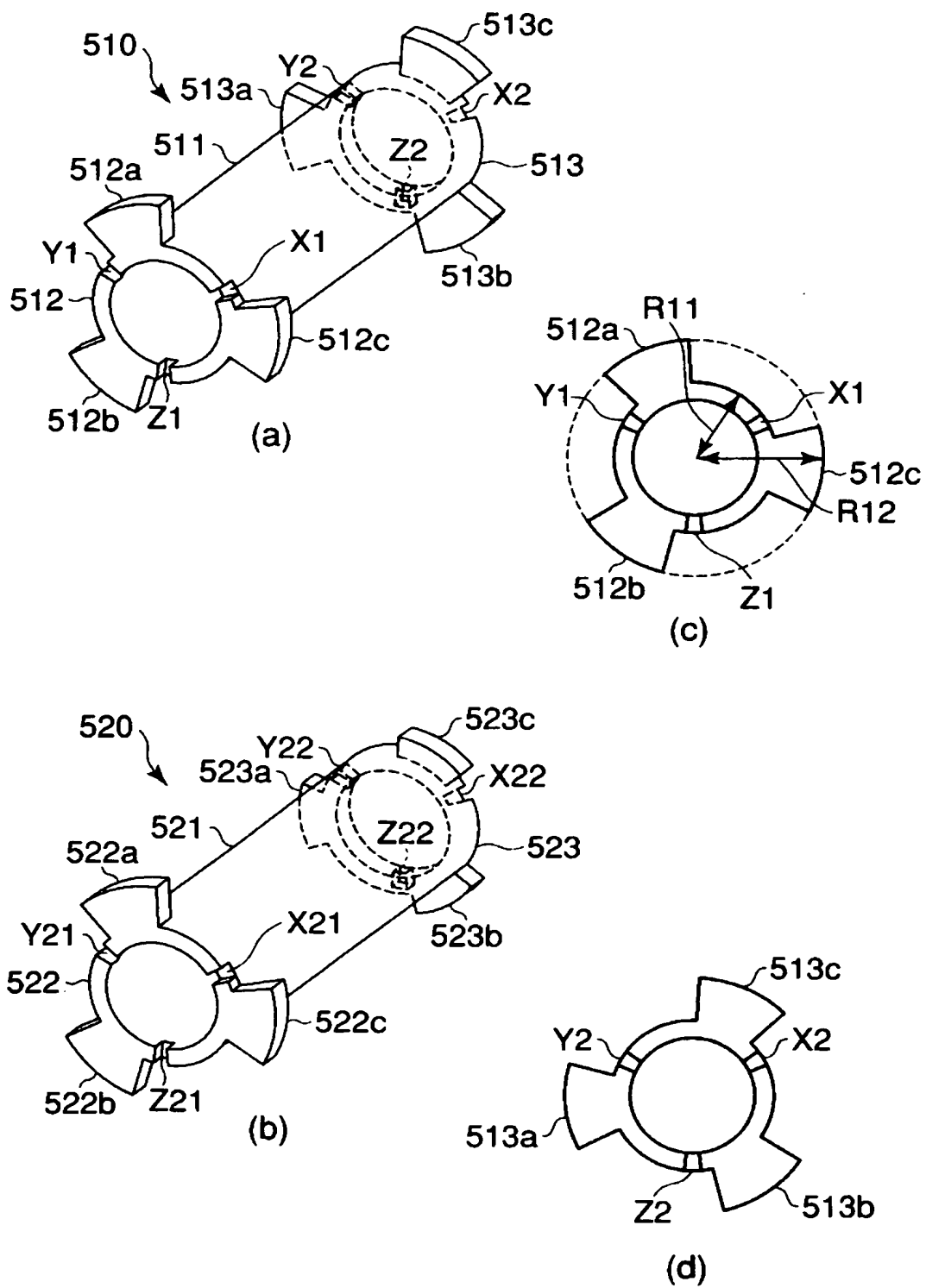
【図 6】



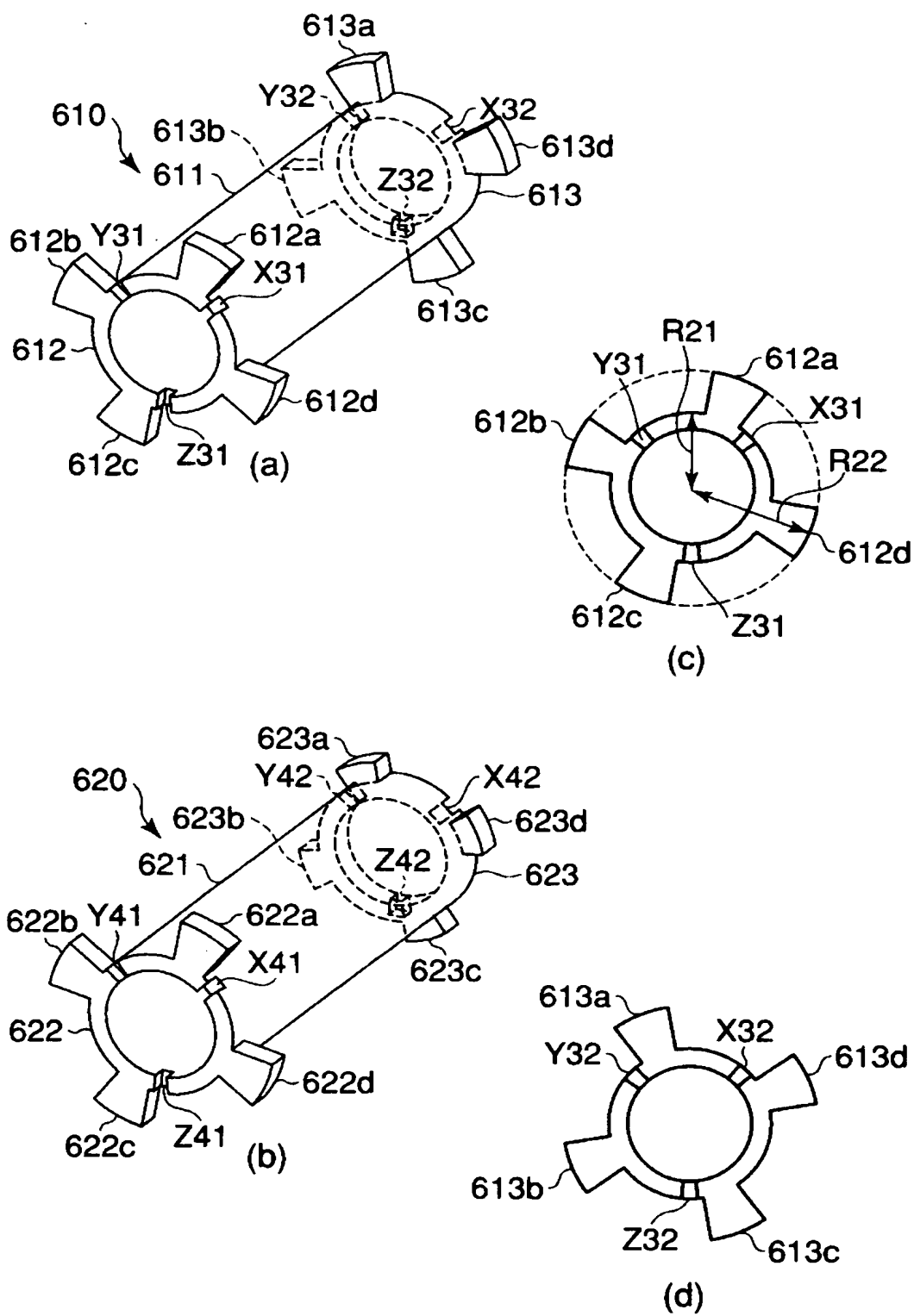
【図 7】



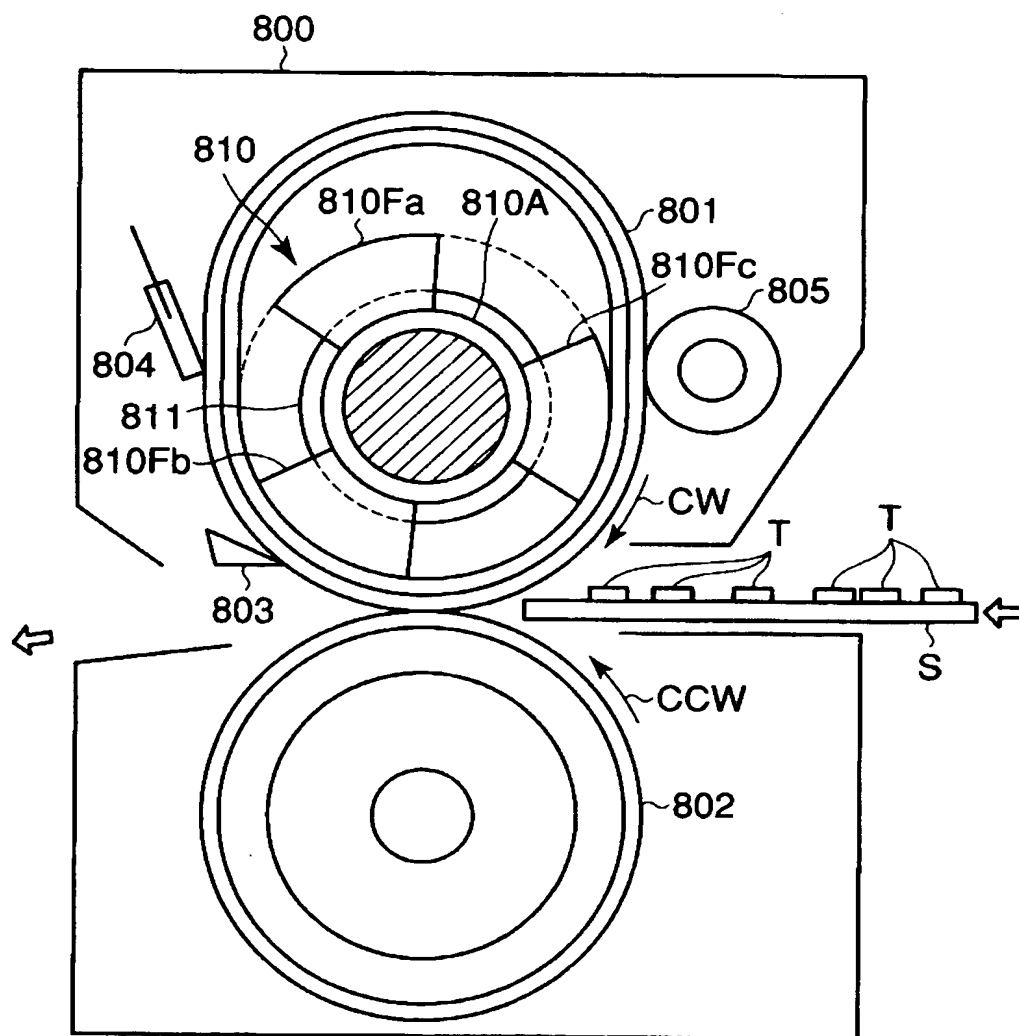
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 誘導加熱方式を利用した定着装置において、所定の磁界を発生させるコイルと、この磁界により生じた渦電流によるジュール熱によって熱が発生される加熱部材との組み合わせの操作（作業）を簡略化する。

【解決手段】 以上説明したように、この発明によれば、定着装置 1 0 0 に組み込まれる加熱部材 1 0 1 に誘導加熱方法を用いて所定の熱を発生させるコイル体 1 1 1 において、このコイル（電線）が外周に巻かれているコイルボビン 1 1 0 A は、この電線がコイルの長手方向に外れることを抑止可能なフランジ部を有する。このフランジ部の高さは、コイルボビン 8 の外周面に巻き付けられる電線の径に応じた半径と上述の加熱部材との間の間隔とにより定義される高さに形成される。

【選択図】 図 2



【書類名】 出願人名義変更届  
【整理番号】 AK00301521  
【提出日】 平成15年12月10日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2003- 83783  
【承継人】  
    【識別番号】 000003078  
    【氏名又は名称】 株式会社 東芝  
【承継人代理人】  
    【識別番号】 100058479  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 鈴江 武彦  
    【電話番号】 03-3502-3181  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 011567  
    【納付金額】 4,200円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 権利の承継を証明する書面 1  
        【援用の表示】 平成15年12月10日付提出の特願2003-48067に係  
                          る出願人名義変更届に添付のものを援用する。  
    【物件名】 代理権を証明する書面 1  
        【援用の表示】 平成15年12月10日付提出の特願2003-48067に係  
                          る出願人名義変更届に添付のものを援用する。

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-083783
受付番号	50302034398
書類名	出願人名義変更届
担当官	小島 えみ子 2182
作成日	平成16年 1月26日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【承継人】

【識別番号】	000003078
【住所又は居所】	東京都港区芝浦一丁目1番1号
【氏名又は名称】	株式会社東芝

## 【承継人代理人】

申請人

【識別番号】	100058479
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮特許 綜合法律事務所内
【氏名又は名称】	鈴江 武彦

特願 2 0 0 3 - 0 8 3 7 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 5 6 2 ]

1. 変更年月日 1 9 9 9 年 1 月 1 4 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都千代田区神田錦町 1 丁目 1 番地  
氏 名 東芝テック株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 8 3 7 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 0 7 8 ]

1. 変更年月日	2 0 0 1 年 7 月 2 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号
氏 名	株式会社東芝